

①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Off nl gungsschrift

①1 DE 3422352 A1

⑤1 Int. Cl. 4:

B65H 45/101

②1 Akt nzeichen: P 34 22 352.5

②2 Anmeldetag: 15. 6. 84

④3 Offenlegungstag: 19. 12. 85

STAGGERED  
STACK LAYERS

⑦1 Anmelder:

Landgren, Stig Axel, 8000 München, DE

⑦2 Erfinder:

gleich Anmelder

⑤4 Vorrichtung zum Aufschichten eines angenähert flachbreiten Stranges zu einem etwa quaderförmigen Block

Vorrichtung zum Aufschichten eines angenähert flachbreiten Stranges, wie eines extrudierten Stranges aus Kautschuk, zu einem etwa quaderförmigen Block, beispielsweise auf einer Palette, mit in einer angenähert horizontalen Ebene in zueinander senkrechter Richtung antreibbaren Schlitten, von denen einer eine Einzugvorrichtung für den Strang trägt, wobei der Strang Lage für Lage und die Strangabschnitte jeweils um Strangbreite zueinander versetzt etwa zick-zack-förmig gelegt werden, vorteilhaft mit klappenartig schwenkbaren - Niederhaltern im Bereich der Einschlagstellen des gelegten Stranges, und mit Steuermitteln zum Einstellen der Bewegungen der Schlitten, der Einzugsgeschwindigkeit der Einzugvorrichtung und der Funktionsweise der Niederhalter in Abhängigkeit dieser Elemente zueinander und zu der Extrusionsgeschwindigkeit sowie den Querschnittabmessung n des Stranges.

DE 3422352 A1

DE 3422352 A1

3422352

12.06.84

My/A1

SL 8401 PPatentansprüche:

1. Vorrichtung zum Aufschichten eines angenähert flachbreiten, flexiblen Stranges zu einem etwa quaderförmigen Block, gekennzeichnet durch ein portalartiges Gestell (1) mit einem auf Stützen (11) angeordneten Rahmen (12), einem auf oder in dem Rahmen (12) in Portalrichtung bzw. in Legerichtung (Richtung X) laufkranartig verfahrbaren Längsläufer (2) mit Antrieb, einem auf dem Längsläufer (2) katzartig verfahrbaren Querläufer (3) mit Antrieb, einer auf dem Querläufer (3) angeordneten Einzugvorrichtung (4) für den Strang (S), mit Antrieb, und einer Hebe- und Senkvorrichtung (5) zum jeweiligen relativen Entfernen der Einzugvorrichtung (4) von der zuvor aus dem Strang (S) gelegten Schicht um ein der durch die Strangdicke ( $S_d$ ) gegebenen Schichtdicke entsprechendes Maß, sowie einstell- bzw. regelbaren Steuermitteln (Fig. 6) für die Einzugsgeschwindigkeit der Einzugvorrichtung (4), ggf. in Bezug auf eine vorgegebene Anliefergeschwindigkeit des Stranges (S), für die Geschwindigkeit und die Begrenzung der oszillierenden Bewegung des Querläufers (3), für die Geschwindigkeit und die Begrenzung der oszillierenden Bewegung des Längsläufers (2), für die Überlagerung der Bewegungen des Längsläufers (2) und des Querläufers (3) zum Erzielen einer etwa zickzackförmigen Relativbewegung der Einzugvorrichtung entsprechend der jeweiligen Strangbreite ( $S_b$ ) und für die Betätigung der Hebe- und Senkvorrichtung (5).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 - zum Aufschichten des Stranges auf eine Palett -, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebe- und Senkvorrichtung aus einer zwischen den

3422352

- 2 -

Stützen (11) angeordnet n Hebebühne (5) für die Pal tte (P), Führungselementen, wie Führungsbuchs n (51) und Führungssäulen (53) für die Hebebühne (5) sowl einem durch das bzw. die Steuermittel (E 1, E 2, E 5 und E 6) zu bedienenden Antriebmotor zum Betätigen der Hebebühne (5) besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebebühne (5) aus zwei voneinander getrennten, an je mindestens einer, zur Portalrichtung seitlich angeordneten Führungssäule (53) geführten Schlitten (50) mit mindestens je einer Führungsbuchse (51) und je einer, ggf. seine zwei Führungsbuchsen (51) verbindenden, wesentlich ein L-Profil aufweisenden Schiene (52) besteht, wobei das L-Profil zum Um- und Unterfassen der in Portalrichtung weisenden, äusseren Abschnitte der Palette (P) dient, und daß Mittel für einem Gleichlauf der beiden Schlitten (50) vorgesehen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebebühne (5) bzw. die beiden Schlitten (50) mittels Ketten (54) aufgehangen sind, daß die Ketten (54) mittels auf mit ihrer Achse in Portalrichtung weisenden Wellen (55) drehfesten Kettenrädern (56) gehalten sind, und daß die Wellen (55) - bei spiegelbildlicher Anordnung - gegenläufig drehend angetrieben sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wegstrecke des Längsläufers um ein geringes Maß länger bemessen ist als die Länge eines gelegten Strangabschnitts.

6. Vorrichtung nach inem der Ansprüche 1, 2 und/oder 5, dadurch gekennzeichnet, das die Wegstrecke des Längsläufers (2) kürzer als die Länge d s aufzuschicht nd n Bl oks bzw. der Palett (P) bem ssen ist, und daß Mittel

zum Vor- und Rückversetzen dieser Wegstrecke j weils  
b i Erreichen in r d r Endstellungen d s Querläuf rs  
(3) vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Mittel zum Vor- und Rückversetzen in zwei an  
einem verschiebbaren Halter (H) angeordneten Endschal-  
tern (E 3, E 4) und einem durch die Steuermittel zu  
bedienenden Betätigungsmittel für den Halter (H), wie  
einem Druckmittelzylinder (Y 3) besteht.

8. Vorrichtung nach einem der vorausgehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Querläufer (3)  
sitzende Einzugvorrichtung (4) mindestens eine angetri-  
bene Förderwalze und dazu korrespondierend eine Gegen-  
walze zum zwangweisen Einzug des Stranges (S) besitzt,  
und daß die Förderwalze und die Gegenwalze gegeneinan-  
der sowohl hinsichtlich ihres Abstandes als auch des An-  
preßdrucks einstellbar und ggf. mit Federdruck beauf-  
schlagt sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,  
daß mindestens, jedoch vorzugsweise zwei Förderwalzen  
(42, 43) und zwei Gegenwalzen (44, 45) vorgesehen sind  
und daß beide Förderwalzen (42, 43) gemeinsam und syn-  
chron mittels einer Kette (46) angetrieben sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2, 8 und/oder  
9, dadurch gekennzeichnet, daß vor der ersten Förderwalz  
(42) unterhalb und seitlich des Strangverlaufs Leitwal-  
zen (41a, 41b) angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 sowie 8  
bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß vor der ersten För-  
derwalze (42) bzw. vor den Leitwalzen (41a, 41b) eine  
Tänzerwalze - zum Ausgleichen von Geschwindigkeitsschwan-  
kungen des einlaufenden Stranges (S) - vorgesehen ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorausgegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Einschlagesstelle des gelegten Stranges (S) bzw. in den vordem Längsläufer (2) bestrichenen Endbereichen Niederhalter (60) und Mittel zu deren Abheben bei Legen des Stranges (S) im jeweiligen Bereich vorgesehen sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederhalter (60) etwa klappenartig um zur Portalrichtung senkrecht gelegene Achsen (61) schwenkbar sind, und daß die Mittel zum Abheben bzw. Abschwenken der Niederhalter (60) in an den Niederhaltern (60) angebrachten Hebelarmen (61) sowie Druckmittelzylindern (63) bestehen, die in Abhängigkeit von den Positionen des Längsläufers (2) durch Steuermittel (E 10, E 11) zu bedienen sind.
14. Vorrichtung nach einem der vorausgegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wegstrecke des Längsläufers um ein bestimmtes Maß kürzer bemessen ist als die Länge eines gelegten Strangabschnitts und daß in den jeweiligen Endstellungen des Längsläufers (2) für diesen ein kurzer Stillstand, eine Stopzeit, vorgesehen ist (Fig. 9).
15. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb für die Einzugvorrichtung (4) ein Motor (47) in Gleichstrom-Nebenschluß-Schaltung und als Steuermittel für die Drehzahl ein Potentiometer verwendet sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb für den Querläufer (3) aus der Bewegung des Längsläufers abgeleitet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Querläufer (3) in seinem Schlitten od.dgl.

auf dem Längsläufer (2) mittels einer Kette (33) und eines an dem Längsläufer (2) gelagerten Zahnrades (34) angetrieben ist, daß diesem Zahnrad (34) ein einstellbares, ein stufenlos regelbares, Getriebe (35), ein Variogetriebe, und diesem ein auf einem Wechselhebel (36) gelagertes Ritzel (37) vorgeschaltet sind, daß in Bewegungsrichtung des Längsläufers (2) in oder an dem Rahmen (12) ortsfest zwei lineare Zahnelemente, wie Zahnstangen oder Zahnketten (38, 39), angebracht sind, in die das Ritzel (37) infolge des Wechselhebels (36) auch bei Richtungswechsel des Längsläufers (2) bei gleichbleibendem Drehsinn eingreift, und daß Steuermittel und Betätigungsmittel, wie ein Druckmittelzylinder (14) zum gesteuerten Umkehren der Drehrichtung des Ritzels (37) und damit der Bewegungsrichtung des Querläufers (3) vorgesehen sind.

12.06.84

My/A1

SL 8401 P

Stig Axel Landgren  
Heilmannstraße 23a  
D-8000 München 71

Vorrichtung zum Aufschichten eines angenähert flachbreiten Stranges zu einem etwa quaderförmigen Block

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschichten eines angenähert flachbreiten Stranges zu einem quaderförmigen Block.

Es sind bereits Vorrichtungen zum Zusammenfassen eines flachbreiten Stranges bekannt, bei denen der Strang, meist durch Nebeneinanderlegen von Windungen, zu einem Wickel von etwa kreiszylindrischer Form aufgewickelt wird.  
5 Dabei bedarf der Wickelkern bzw. die Haspel eines Antriebs sowohl beim Aufwickeln wie auch zumeist beim Abwickeln, wobei der sich Wickellage für Wickellage ändernden Umfangsgeschwindigkeit Rechnung getragen werden muß.

- 10 Die vorliegende Erfindung soll zum Aufschichten eines angenähert flachbreiten Stranges zu einem etwa quaderförmigen Block, ggf. auf einer Palette dienen. Als flachbreiter Strang kommt beispielsweise ein mittels Extruder geformter Kautschukstrang in Betracht, wie er als Gummizwischenprodukt für die Reifenrunderneuerung benötigt wird.  
15

Das Aufschichten eines - solchen - angenähert flachbreiten Stranges zu einem quaderförmigen Block, meist auf einer Palette, geschieht bisher von Hand. Dies erfordert bei  
20 rechter Eintonigkeit der Arbeit wohl erhebliche Aus-

dau r als auch ein hohes Maß an Körperkraft, insb sond r  
um den Strang an d n Einschlagst llen niederzudrü k n und  
zu halt n. Bei all d m sind individuelle Arb itsgeschwin-  
digkeiten nicht möglich, weil das Tempo durch eine Maschi-  
5 ne, den Extruder mit seinem Ausstoß vorgegeben ist.

Die Aufschichtung eines Stranges zu einem etwa quaderförmigen Block, gleich woraus ein solcher flexibler Strang besteht und welche Abmessungen sein Querschnitt aufw ist,  
10 erbringt den Vorteil, daß die Abziehkraft und die Zugspannung in dem Strang über einen ganzen Entnahmevorgang - im Gegensatz zu einem Wickel oder einer Haspel - Lag für Lage praktisch gleich bleiben.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Aufschichten eines angenähert flachbreiten flexiblen Stranges zu einem etwa quaderförmigen Block zu schaffen.

20 Diese Aufgabe ist gelöst durch eine Vorrichtung, die gekennzeichnet ist durch ein portalartiges Gestell mit einem auf Stützen angenähert horizontal angeordneten Rahmen, einen auf oder in dem Rahmen in Portalrichtung bzw. in Legerichtung laufkranartig verfahrbaren Längsläufer mit Antrieb, einen auf dem Längsläufer katzartig  
25 verfahrbaren Querläufer mit Antrieb, eine auf dem Querläufer angeordnete Einzugvorrichtung für den Strang, mit Antrieb, und eine Hebe- und Senkvorrichtung zum j - weiligen relativen Entfernen der Einzugvorrichtung von  
30 der zuvor aus dem Strang gelegten Schicht um ein etwa der Strangdicke bzw. Schichtdicke entsprechendes Maß, sowie einstell- und/oder regelbare Steuermittel für di Einzugsgeschwindigkeit der Einzugvorrichtung, ggf. in B - zug auf eine vorgegebene Anliefergeschwindigkeit d s  
35 Stranges, für die Geschwindigkeit und die Begrenzung d r oszillierenden Bewegung des Querläufers, für die Geschwindigkeit und die Begrenzung der oszillierenden Be-



wegung des Längsläufers, für die Überlagerung der Bewegungen des Längsläufers und des Querläufers zum Erzielen einer etwa zickzackförmigen Relativbewegung der Einzugsvorrichtung entsprechend der jeweiligen Strangbreite und für die Betätigung der Hebe- und Senkvorrichtung.

Für den Fall, daß die Vorrichtung zum Aufschichten des Stranges auf eine Palette eingesetzt werden soll, besteht erfindungsgemäß die Hebe- und Senkvorrichtung aus einer zwischen den Stützen angeordneten Hebebühne für die Palette, Führungselementen, wie Führungssäulen und Führungsbuchsen, für die Hebebühne, sowie einem, durch das bzw. die Steuermittel zu bedienenden Antriebmotor zum Betätigen der Hebebühne.

Eine besonders vorteilhafte erfindungsgemäße Ausgestaltung der Vorrichtung - zum Aufschichten des Stranges auf eine Palette - besteht darin, daß die Hebebühne aus zwei voneinander getrennten, an je mindestens einer zur Portalrichtung seitlich angeordneten Führungssäule geführten Schlitten mit mindestens je einer Führungsbuchse und je einer, ggf. seine zwei Führungsbuchsen verbindenden, wesentlich ein L-Profil aufweisenden Schiene besteht, wobei das L-Profil zum Um- und Unterfassen der in Portalrichtung weisenden, äußeren Abschnitte der Palette dient, und daß Mittel für einen Gleichlauf der beiden Schlitten vorgesehen sind. Diese Ausbildung gestattet ein unschwieriges Einsetzen einer leeren und das Herausnehmen einer beladenen Palette mittels eines Gabelstaplers oder eines anderen üblichen Palettenfördergerätes.

Eine konstruktive Ausgestaltung einer derartigen Vorrichtung ergibt sich darin, daß die Hebebühne bzw. die beiden Schlitten mittels Ketten aufgehangen sind, daß die Ketten mittels ihrer Achsen in Portalrichtung zwischen den Wellen der fest an den Kettenrädern gehalten sind und daß die Wellen - bei spiegelbildlicher Anordnung -

gegenläufig derhend angestrieben bzw. miteinander gekuppelt sind.

5 Weiter ist nach der Erfindung die Wegstrecke des Längsläufers um ein geringes Maß länger bemessen als die Länge eines gelegten Strangabschnitts. Durch diese Maßnahme ist es ermöglicht, das geringe, etwa vertikal laufende Stück Strang an den Umschlagstellen, den Wendestellen des Längsläufers aufzunehmen, ohne daß sich diese kleine Stück  
10 Stranglänge ungünstig auf den bzw. die gelegten Strangabschnitte, so durch Zug, auswirkt.

Eine weitere, wesentliche erfindungsgemäße Ausgestaltung der Vorrichtung besteht darin, daß die Wegstrecke des  
15 Längsläufers kürzer als die Länge des aufzuschichtenden Blocks bzw. der Palette bemessen ist, und daß Mittel zum Vor- und Rückversetzen dieser Wegstrecke, jeweils bei Erreichen einer der Endstellungen des Querläufers vorgesehen sind. Dabei besteht vorteilhaft das Mittel zum Vor-  
20 und Rückversetzen in zwei an einem verschiebbaren Halter angebrachten Endschaltern - zum Umkehren der Bewegungsrichtung des Längsläufers - und einem durch die Steuermittel zu bedienenden Betätigungsmittel für den Halter, wie einem Druckmittelzylinder. Durch diese Maßnahmen  
25 wird erreicht, daß die Umschlag- oder Umbiegestellen des Stranges, die infolge Spannung im Strang dicker als zwei flach aufeinander gelegte Lagen Strang sind, Schicht für Schicht bzw. Lage für Lage zueinander versetzt zu liegen kommen. Es wird damit der vom Aufeinanderlegen auch nur  
30 einmal gefalzter Zeitungen bekannte Effekt vermieden.

Nach einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Einzugvorrichtung, die auf dem Querläufer sitzt, befindet sich mindestens eine angetriebene Förderwalze und dazu korrespondierend eine Gegenwalze zum zwangsweisen Einzug des  
35 Stranges und die Förderwalze und die Gegenwalze sind gegeneinander sowohl hinsichtlich ihres Abstandes als auch

- d s Anpreßdrucks einstellbar und ggf. mit Federdruck be-  
aufschlägt. Dabei sind vorteilhaft mindestens, j doch  
vorzugsweise zwei Förderwalzen und zwei Geg nwalzen vor-  
gesehen und beide Förderwalzen gemeinsam und synohron mit-  
5 tels einer Kette angetrieben. Durch diese Maßnahmen ist  
ein steter Einzug gewährleistet, damit eine regelmäßige  
Ausgabe des Stranges aus der Einzugvorrichtung, wie sie  
für eine gute Funktion der Vorrichtung erwünscht ist.
- 10 Einer guten Funktion der Einzugvorrichtung dient, daß  
vor der ersten Förderwalze unterhalb und seitlich des  
Strangverlaufs Leitwalzen angeordnet sind.
- Weiter ist erfindungsgemäß vor der ersten Förderwalze  
15 der Einzugvorrichtung bzw. vor den Leitwalzen eine Tän-  
zerwalze - zum Ausgleichen von Längen- bzw. Geschwindig-  
keitsschwankungen des einlaufenden Stranges - vorgesehen.
- Nach einer wesentlichen Ausgestaltung der Erfindung sind  
20 im Bereich der Einschlagstellen des gelegten Stranges  
bzw. in den von dem Längsläufer bestrichenen Endbereichen  
Niederhalter und Mittel zu deren Abheben bei Legen des  
Stranges im jeweiligen Bereich vorgesehen. Durch diese  
Maßnahme ist es ermöglicht, auch bei einem Strang aus  
25 teils formelastischem Werkstoff oder anderweitig schwie-  
riger Konsistenz einwandfreie Schichtungen zu erzielen.
- Hierzu besteht eine vorteilhafte Ausbildung darin, daß  
die Niederhalter etwa klappenartig um zur Portalrichtung  
30 senkrecht gelegene Achsen schwenkbar sind und daß die  
Mittel zu deren Abheben bzw. Abschwenken in an den Nie-  
derhaltern angeordneten Hebelarmen sowie Druckmittelzy-  
lind rn best hen, di in Abhängigkeit von den Positi nen  
des Längsläufers dur h die St u rmittel zu betätig n .  
35 sind. B i dies r Ausbildung werden di jeweiligen Nied r-  
halter b i Annäh rung d r Einzugvorrichtung bzw. des  
Längsläufers abg h ben und nach Abrück n d r Einzugvor-

richtung bzw. des Längsläufers wiederum auf die oberste Lage bzw. Schicht gelegt und/oder gedrückt.

5 Weiter wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Wegstrecke des Längsläufers um ein bestimmtes Maß kürzer bemessen ist als die Länge eines gelegten Strangabschnitts und daß in den jeweiligen Endstellungen des Längsläufers für diesen ein kurzer Stillstand, eine Stopzeit, vorgesehen ist. Damit wird erreicht, daß sich der Strang bei 10 und während Stillsetzen des Längsläufers weiter in der gleichen Richtung legt, wie sie durch die Bewegung des Längsläufers vorgegeben ist. Der Strang kann damit ein Wegstück in Richtung unter die Niederhalter geführt oder 15 gebracht werden. Damit kann die Zeit für das Abheben der Niederhalter verkürzt werden. Weiter gestattet diese Maßnahme auch eine engere Zuordnung der Niederhalter und des Längsläufers mit darauf angeordneten Querläufer und Einzugvorrichtung.

20 Zweckmäßig sind zum Antrieb für die Einzugvorrichtung ein Motor in Gleichstrom-Nebenschluß-Schaltung und als Steuermittel ein Potentiometer vorgesehen, wodurch auf einfache Weise eine sehr feine Einstellung der Einzugeschwindigkeit ermöglicht ist. 25

Eine andere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß der Antrieb für den Querläufer aus der Bewegung des Längsläufers abgeleitet ist.

30 Hierzu ist eine vorteilhafte Ausbildung darin gegeben, daß der Querläufer in seinem Schlitten od.dgl. auf dem Längsläufer mittels einer Kette und eines an dem Längsläufer angeordneten Zahnrades angetrieben ist, daß diesem 35 Zahnrad ein instellbares Getriebe, wie ein Vario-Getriebe, und diesem ein auf einem Wechselhebel gelagerter Ritzel vorgeschaltet sind, daß in Bewegungsrichtung des

3422352

- 12 -

5 Längsläufers in oder an dem Rahmen ortsfest zw i lineare  
Zahn lement , wi Zahnstangen oder Zahnketten ang bracht  
sind, in die das Ritz l infolge des Wechselheb ls auch  
bei Richtungsänderung des Längsläufers bei gleichbleiben-  
dem Drehsinn eingreift, und daß Steuermittel und Betäti-  
gungsmittel, wie ein Druckmittelzylinder, zum gesteuerten  
Umkehren der Drehrichtung des Ritzels und damit der Bewe-  
gungsrichtung des Querläufers vorgesehen sind.

10 Weitere Ansprüche ergeben sich aus der nachfolgenden Be-  
schreibung und/oder der Zeichnung in Verbindung mit den  
oben ausgeführten Ansprüchen.

15 In der Zeichnung ist das Wesen der Erfindung anhand Aus-  
führungsbeispiele sowie schematisch veranschaulicht. Es  
zeigen

20 Fig. 1 eine Vorrichtung zum Aufschichten eines  
angenähert flachbreiten flexiblen Stran-  
ges, in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1,  
aus etwas seitlicherer Sicht,

25 Fig. 3 ein Detail der Vorrichtung, die Einzug-  
vorrichtung, in perspektivischer Ansicht  
aus Richtung des Strangeinlaufs,

30 Fig. 4 die Einzugvorrichtung, wie vor, jedoch  
von etwa der Einzugrichtung abgekehrten  
Seite,

35 Fig. 5 in Detail der Vorrichtung, die Hebe-  
und S nkvorrichtung, in perspektivischer  
Ansicht,

Fig. 6 in sch matisch Darstellung der Steu r-

lem nte, in inner Draufsicht auf die Vorrichtung,

- 5      Fig. 7      eine schematische Darstellung der Schichtung des Stranges mittels der Vorrichtung, in der Draufsicht,
- 10      Fig. 8      eine schematische Darstellung der Schichtung des Stranges, in einer Seitenansicht,
- 15      Fig. 9      eine schematische Darstellung, wie vor und ausschnittsweise, jedoch bei alternativer Ausbildung der Vorrichtung, und
- 20      Fig. 10      eine schematische Darstellung eines Details einer möglichen Ausbildung der Vorrichtung.

20      Nach Fig. 1 besteht eine Vorrichtung zum Aufschichten eines angenähert flachbreiten flexiblen Stranges S in einem portalartigen Gestell 1 mit einem auf Stützen 11 angeordneten Rahmen 12, einem auf oder in dem Rahmen 12 in Portalrichtung - das ist auch wesentlich die Legerichtung - laufkranartig - in Richtung X - verfahrbaren Längsläufer 2 mit Antrieb, einem auf dem Längsläufer 2 katzartig - in Richtung Y - verfahrbaren Querläufer 3 mit Antrieb, einer auf dem Querläufer 3 angeordneten Einzugvorrichtung 4 für den Strang S - auch Fig. 2 bzw. Fig. 3 und Fig. 4 - und einer Hebe- und Senkvorrichtung 5 zum jeweiligen relativen Entfernen der Einzugvorrichtung 4 von der zuvor aus dem Strang S - auf unten beschriebene Weise -gelegten Schicht um eine Strangdicke bzw. Schichtdicke bzw. ein dieser Dicke entsprechendes Maß. - auch Fig. 5 sowie Fig. 8 und Fig. 9 -.

35

Weiter sind an der Vorrichtung einstellbar und/oder regelbare Steuermittel für die Einzugsgeschwindigkeit der

5      Einzugvorrichtung 4, für die Geschwindigkeit und die Begrenzung der oszillierenden Bewegung des Querläufers 3, für die Geschwindigkeit und die Begrenzung der oszillierenden Bewegung des Längsläufers 2, für die Überlagerung der Bewegungen des Längsläufers 2 und des Querläufers 3 zum Erzielen einer etwa zickzackförmigen Relativbewegung - Fig. 7 - der Einzugvorrichtung 4 entsprechend der jeweiligen Strangbreite  $S_p$  und für die Betätigung der Hebe- und Senkvorrichtung.

10

15      Nach Fig. 2 und Fig. 10 ist der Antrieb für den Querläufer mechanisch aus der Bewegung des Längsläufers 2 abgeleitet. Der Querläufer 3 ist mit seinem Schlitten 31 und dessen Führung 32 mittels einer Kette 33 und eines an dem Längsläufer 2 gelagerten Zahnrades 34 angetrieben. Diesem Zahnrad 34 sind ein einstellbares Getriebe 35, hier ein Vario-Getriebe, und diesem ein auf einem Wechselhebel 36 gelagertes Ritzel 37 vorgeschaltet, das in Bewegungsrichtung X des Längsläufers 2 fortbewegt in eine von zwei Zahnketten 38, 39 greift und dank der Wirkung des Wechselhebels 36 bei Richtungswechsel seine Drehrichtung beibehält. Die Drehrichtung des Ritzels 37, damit des Getriebes 35 und des Zahnrades 34, hieraus schließlich der Richtungswechsel des Querläufers 3 können bewirkt werden sowohl durch Außerfunktionsetzen des Wechselhebels 36 an seiner Schaltstelle als auch durch dessen zusätzliche Betätigung, so mit einem Druckmittelzylinder.

30      Nach Fig. 1 und Fig. 5 besteht die Hebe- und Senkvorrichtung 5 aus zwei voneinander getrennten, zur Portalrichtung seitlich angeordneten Führungssäulen 53 und darauf mittels deren Führungsbuchsen 51 geführten Schlitten 50, die miteinander, die beiden Führungsbuchsen 51 verbindend, wesentlich in L-Profil aufweisenden Schienen 52 bestehen. Die beiden Schlitten 50 sind mittels Ketten 54 aufgehängt, die ihrerseits mittels auf mit ihrer Achse

in Portalrichtung - Richtung X - weisenden Wellen 55  
drehfesten Kettenrädern 56 gehalten sind. Zum Heben und  
Senken der Schlitten 50 sind die Wellen 55 - bei spiegel-  
bildlicher Anordnung - durch einen Antriebmotor 57 zufol-  
5 ge eines nicht weiter dargestellten Stirnradtriebes und  
gekuppelt mit einer Kette 58 gegenläufig antreibbar -  
auch Fig. 2 -. Bei den Schlitten 50 dient das L-Profil  
zum seitlichen Um- und Unterfassen der in Portalrichtung  
weisenden, äußeren Abschnitte einer bzw. der Palette P.

10

Nach Fig. 1, Fig. 2 sowie Fig. 8 und Fig. 9 sind bei der  
Vorrichtung Niederhalter 60 zum Niederhalten von Ein-  
schlagstellen des zu legenden Stranges S in den von dem  
Längsläufer 2 bestrichenen Endbereichen vorgesehen. Die  
15 Niederhalter 60 sind etwa klappenartig um zur Portal-  
richtung senkrecht gelegene, horizontale Achsen 61  
schwenkbar. Sie besitzen Hebelarme 62, an denen Mittel  
zum Abheben und Niederdrücken der Niederhalter 60 in  
Form von Druckmittelzylindern 63 angreifen.

20

Nach Fig. 1 bis Fig. 4, insbesondere Fig. 3 und Fig. 4  
besitzt die Einzugsvorrichtung 4 an der Einzugsöffnung  
unterhalb und seitlich des Strangverlaufs Leitwalzen 41a  
und 41b, anschließend zwei Förderwalzen 42 und 43, zu  
25 diesen korrespondierend zwei Gegenwalzen 44 und 45. Der  
Anpreßdruck der Gegenwalzen 44, 45 an die Förderwalzen  
44, 45 ist einstellbar, desgleichen deren Abstand zuein-  
ander, je nach Werkstoff, Dicke und/oder Konsistenz des  
Stranges S. Beide Förderwalzen 42 und 43 sind gemeinsam  
30 und synchron mittels einer Kette bzw. Ketten 46 durch  
einen Motor in Gleichstrom-Nebenschluß-Schaltung 47 an-  
treibbar, wobei dessen Drehzahl sehr genau mittels eines  
Potentiometers eingestellt ggf. geregelt werden kann.  
Zweckmäßig ist für die Ketten 46 ein - nicht weiter dar-  
35 gestellter - Kettenspanner vorgesehen.

Weil der der Vorrichtung zugeführte oder zulaufend



Strang S Geschwindigkeitsschwankung n besitzen kann, ist  
 - wie zunächst nicht weiter dargestellt - zwischen ein r  
 Stützrolle 13 am Rahmen 12 der Vorrichtung und den Leit-  
 walzen 41a, 41b bzw. der ersten der Förderwalzen, der  
 5 Förderwalze 42 eine Tänzerwalze angeordnet, eine an  
 Armen gelenkig aufgehängte Walze, die durch ihr Eigeng-  
 wicht und/oder durch ein zusätzliches Gewicht belastet  
 auf dem Strang läuft, durch Geschwindigkeitsschwankungen  
 bedingten Stranglängenüberschuß ausgleicht und somit  
 10 zur Aufrechterhaltung einer etwa gleichbleibenden Span-  
 nung des in die Einzugvorrichtung einlaufenden Strang-  
 abschnitts dient.

Nach Fig. 6 sind auf bzw. an dem Rahmen 12, dem Längs-  
 15 läufer 2 und dem Querläufer 3 mit der Einzugvorrichtung  
 4 Steuermittel angeordnet, und zwar

#### Endschalter

- |    |     |  |
|----|-----|--|
| 20 | E 1 | zur Begrenzung der Hubbewegung der<br>Schlitten 50 der Hebe- und Senkvorrich-<br>tung,   |
|    | E 2 | zur Begrenzung der Senkbewegung der<br>Schlitten 50,   |
| 25 | E 3 | für den Richtungswechsel des Längsläu-<br>fers 2 in die eine, und  |
|    | E 4 | für den Richtungswechsel des Längsläu-<br>fers 2 in die entgegengesetzte Richtung,   |
| 30 | E 5 | zum Schalten eines Zeitrelais sowie zum<br>Versetzen des Halters H in Richtung X,<br>damit der Endschalter E 3 und E 4, sowie<br>zum Hinuntertakten der Palette P, |
|    | E 6 | des gleichen, in Umkehr der Bewegungs-<br>richtung des Längsläufers,   |
| 35 | E 7 | zum Wechsel der Bewegungsrichtung des<br>Querläufers 3 damit die Einzugvorrichtung<br>4, in die eine, und  |
|    | E 8 | zum Wechsel der Bewegungsrichtung des  |

- 5  
10
- E 9                    d s Querläuf rs 3 in d r and r n Richtung  
zum Halt des Längsläuf rs 2 in einer  
Richtung,  
E 10                    zum Betätigen bzw. Öffnen des einen  
und Schließen des anderen Niederhalters  
60,  
E 11                    zum Betätigen bzw. Schließen des einen  
und Öffnen des anderen Niederhalters, und  
E 12                    zum Halt des Längsläufers 2 in der anderen  
Richtung, weiter

#### Druckmittelzylinder

- 15
- Y 1                    zum Betätigen des einen Niederhalters 60,  
Y 2                    zum Betätigen des anderen Niederhalters  
60,  
Y 3                    zum Verschieben des Halters H mit den End-  
schaltern E 3 und E 4, und  
Y 4                    zum Steuern der Einzugvorrichtung.

20    In Fig. 7 ist das Legen des Stranges S, Strangbreite  $S_b$   
neben Strangbreite  $S_b$  durch Führen des Längsläufers 2  
in Richtung X und des Querläufers 3 in Richtung Y, damit  
der Einzugvorrichtung 4 in einer Art Zickzackkurs veran-  
schaulicht.

25    In Fig. 8 und Fig. 9 ist das Aufschichten des Stranges S  
auf einer Palette P (diese um  $90^\circ$  verdreht) mittels d r  
nur mit ihren unteren Förderwalze 42 und Gegenwalze 44  
angedeuteten Einzugvorrichtung 4 gezeigt, dazu die Wir-  
kungsweise der Niederhalter 60, schwenkbar um ihre Achse  
30    61. In Fig. 8 und in Fig. 9 ist die Verlagerung der ein-  
zelnen Lagen Strang S zueinander angedeutet, wie sie sich  
durch Verschieben des Halters H mit den Endschaltern E 3  
und E 4 erzielen läßt. Dabei muß jeweils di Wegstr ocke  
35    für den Längsläufer 2 entsprechend kürzer gehalten sein.

In Fig. 9 ist die Einzugvorrichtung 4 in Bewegung - in

unterbrochener Linie - und während des Stillstandes, der Stopzeit, beispielsweise von 2", - in fortlaufender Linie - zeigt, entsprechend der Strang S. Hier läuft der Strang S durch Beharren in seiner Legerichtung - in der Zeichnung nach rechts - bei weiterem Zuführen aus der Einzugsvorrichtung 4 weiter und unter den Niederhalter 60, so daß dieser nicht voll abgehoben werden muß.

Es versteht sich, daß die Vorrichtung zum Aufschichten von Strängen auch völlig andersartiger flexibler Art verwendet werden kann und daß anstelle der in den Ausführungsbeispielen verwendeten Konstruktionselemente äquivalente Mittel eingesetzt werden können, wie nur z.B. ein Linear-motor zum Antrieb des Längsläufers. Stränge von allergrößter Empfindlichkeit können in der Einzugsvorrichtung womöglich sogar statt mit den Förder- und Gegenwalzen mittels Luftströmung geführt werden.

Wesentlich bei der Erfindung ist das Aufschichten eines Stranges zu einem etwa quaderförmigen Block unter Benutzung der aufgezeigten Funktionen und Wirkungen.

- 13 -  
- Leerseite -

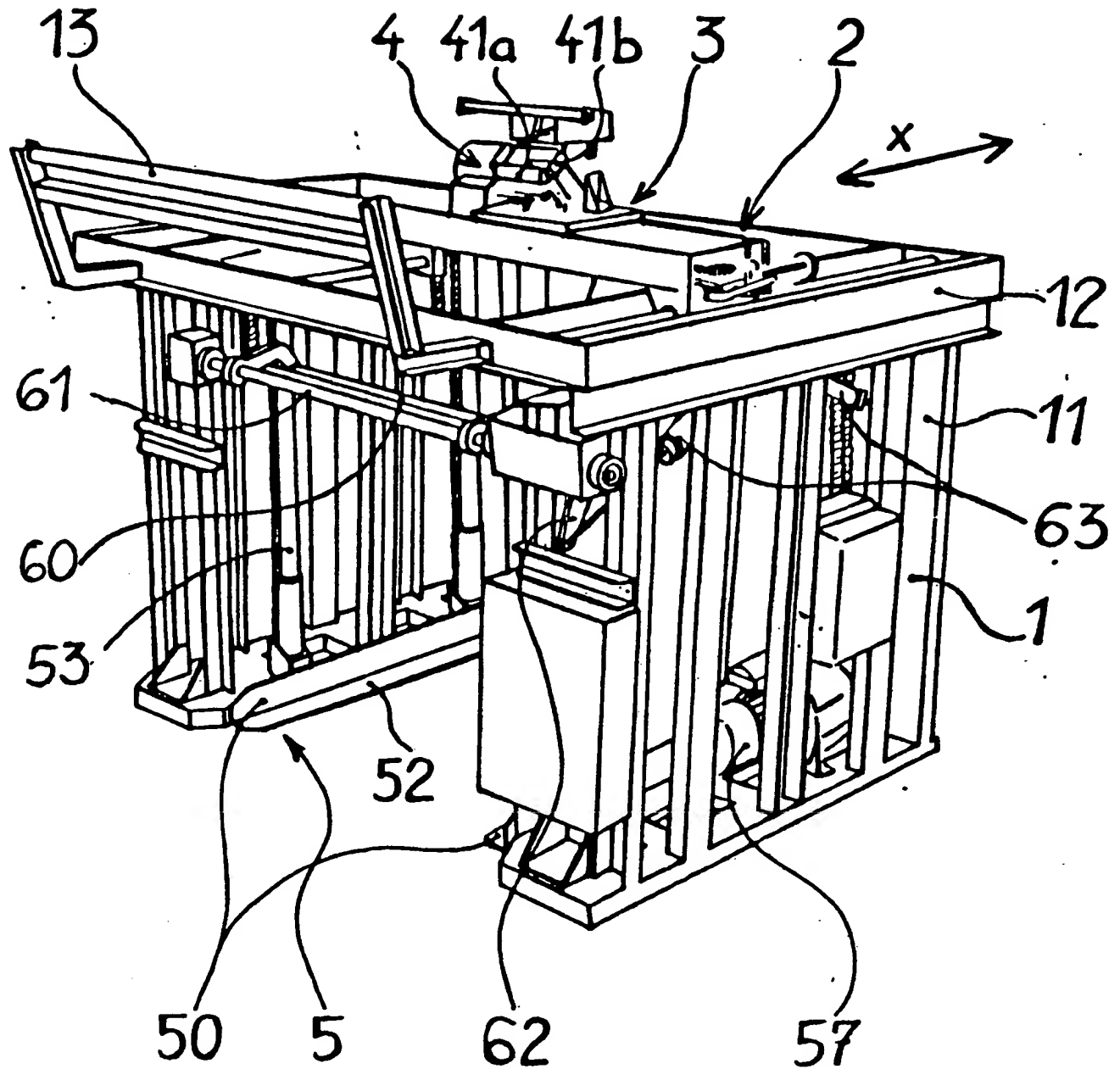


Fig. 1

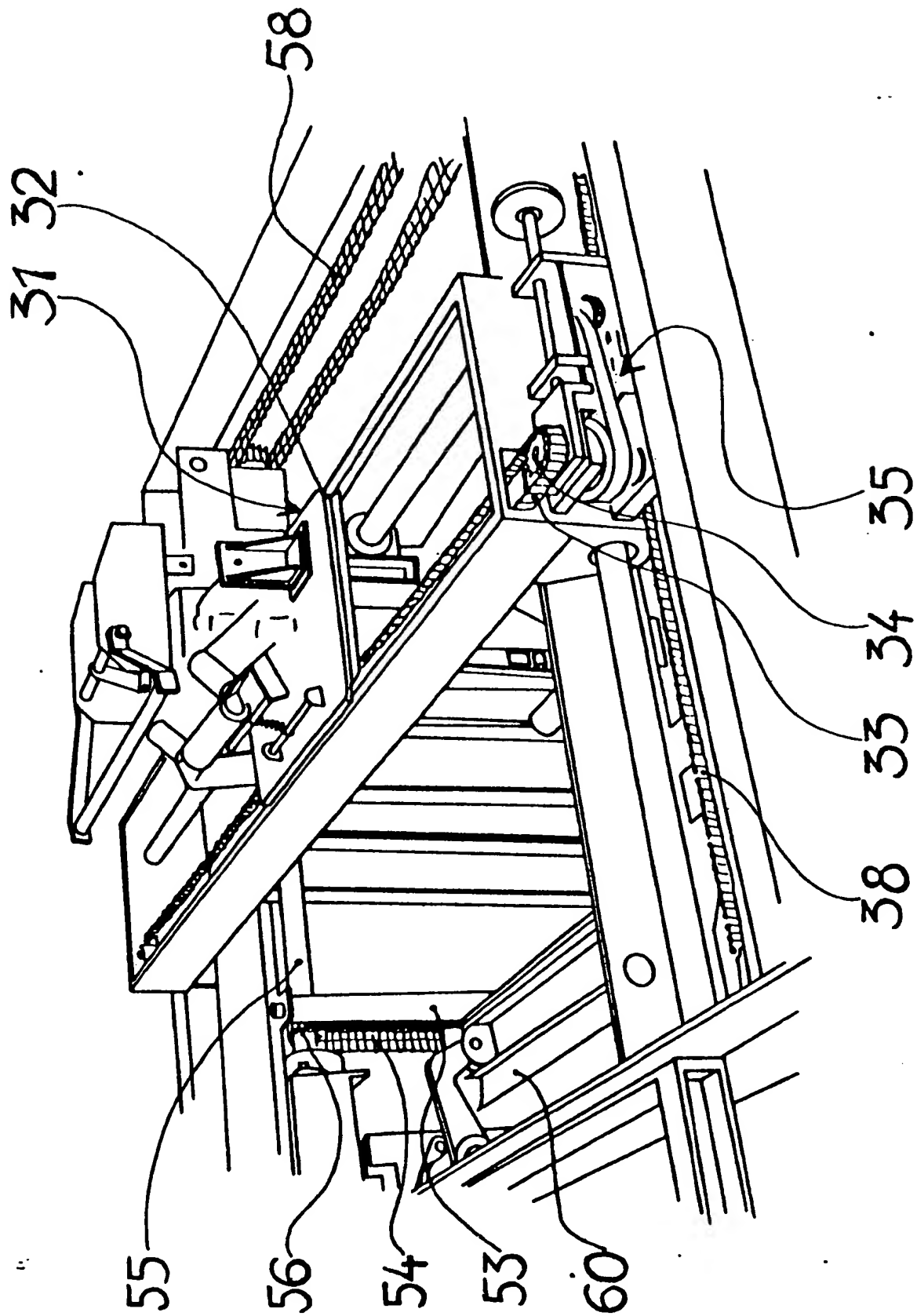


Fig.2

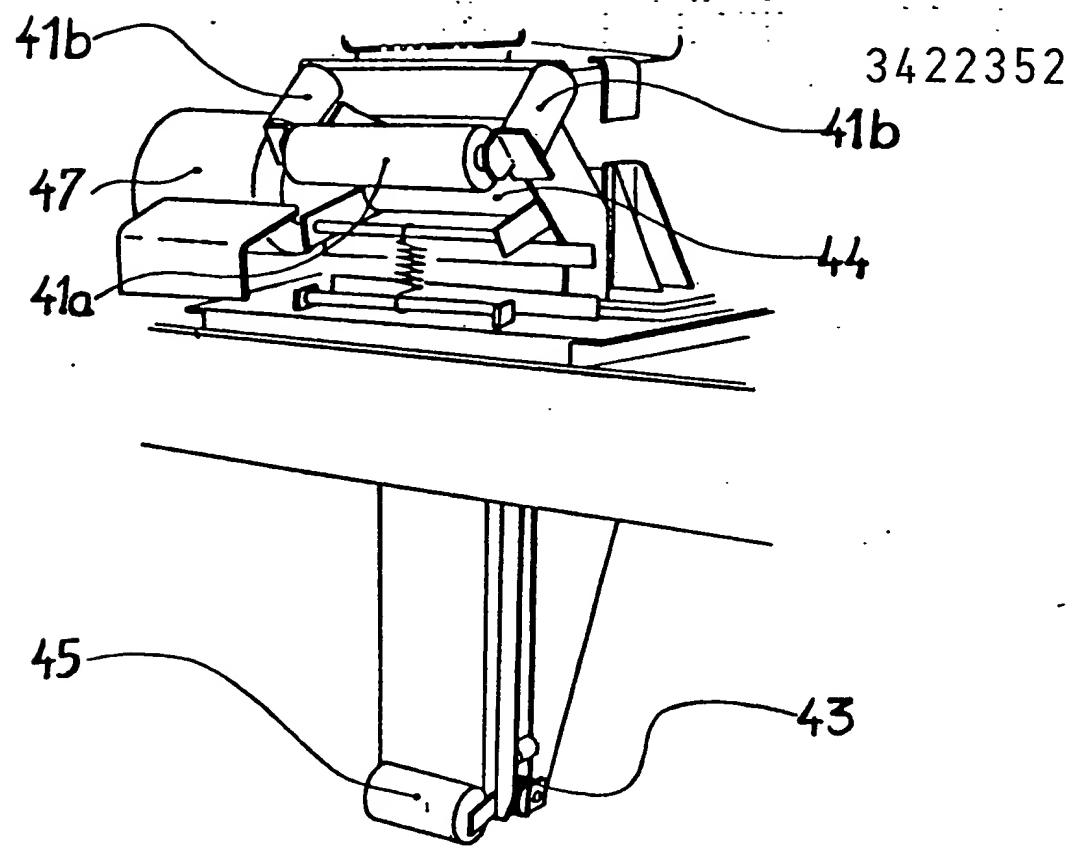


Fig. 3

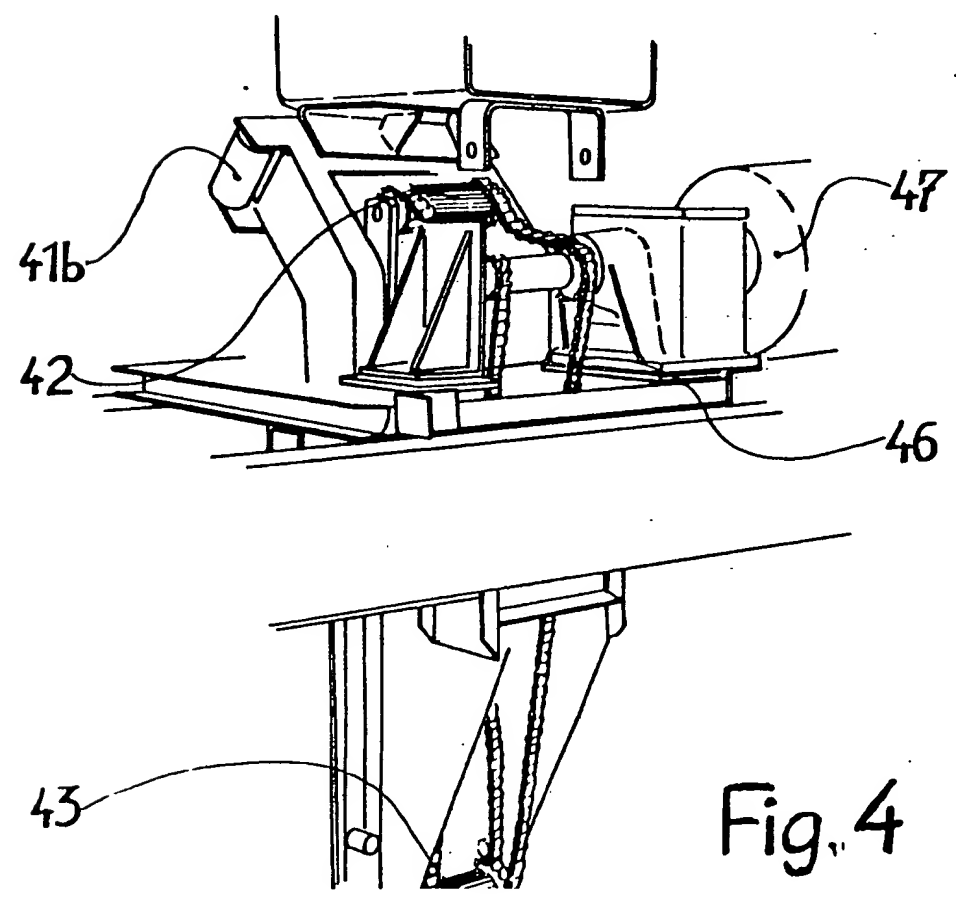


Fig. 4

3422352

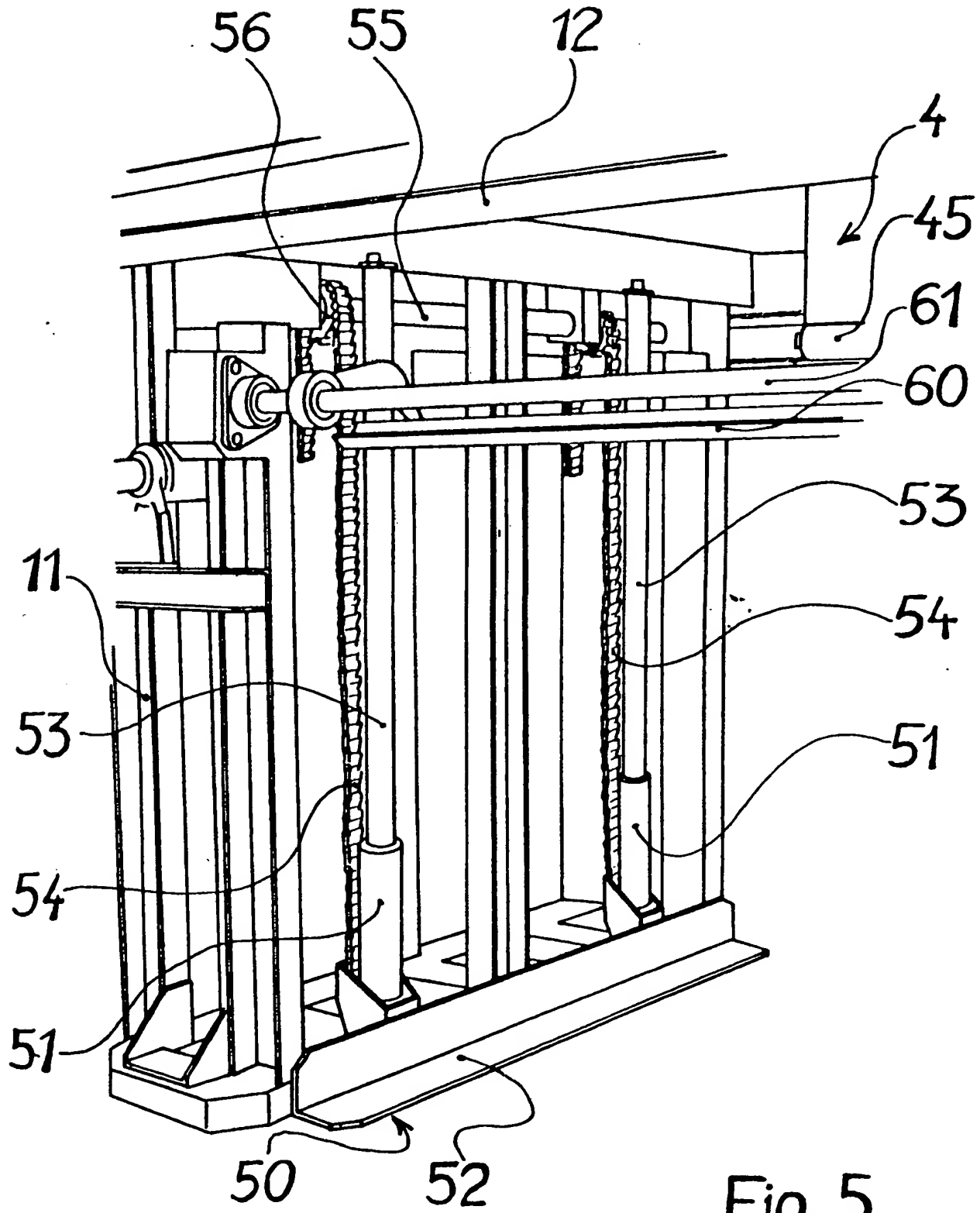


Fig. 5



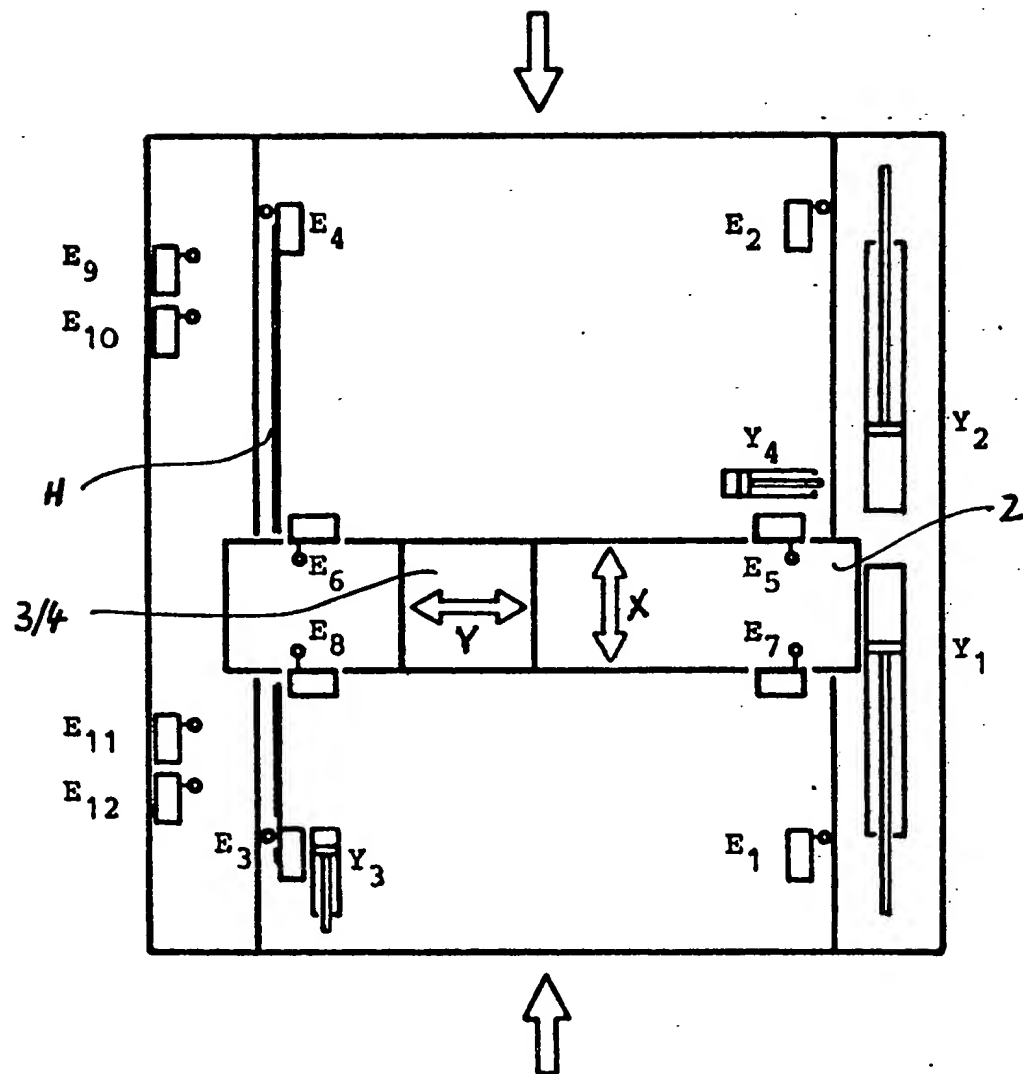


FIG. 6

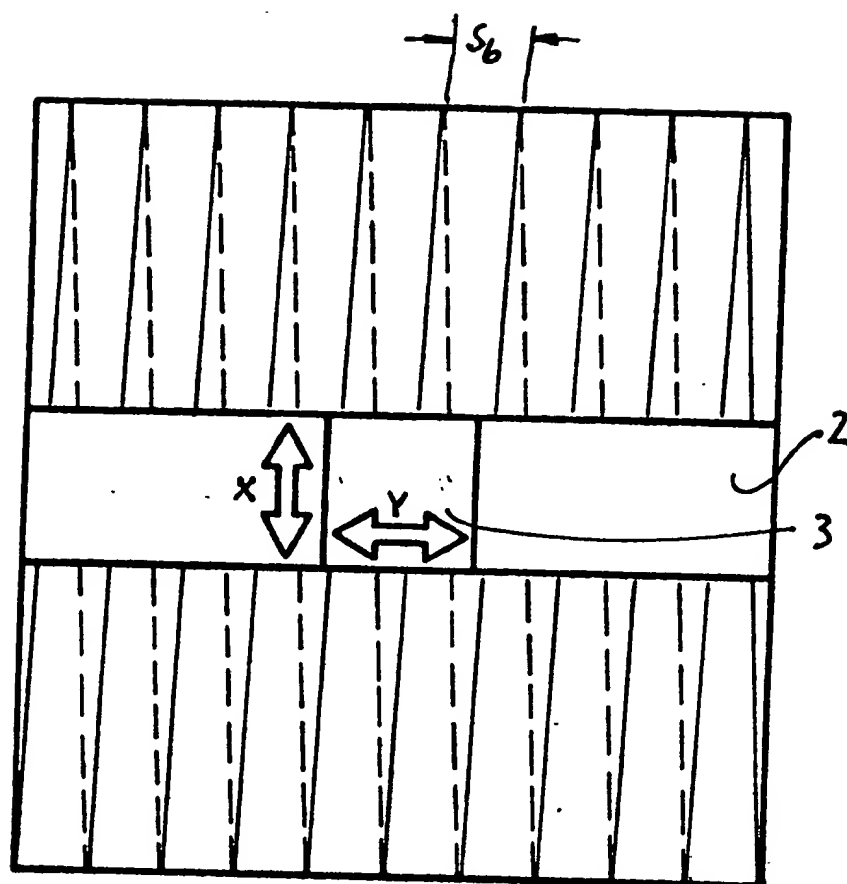


FIG. 7

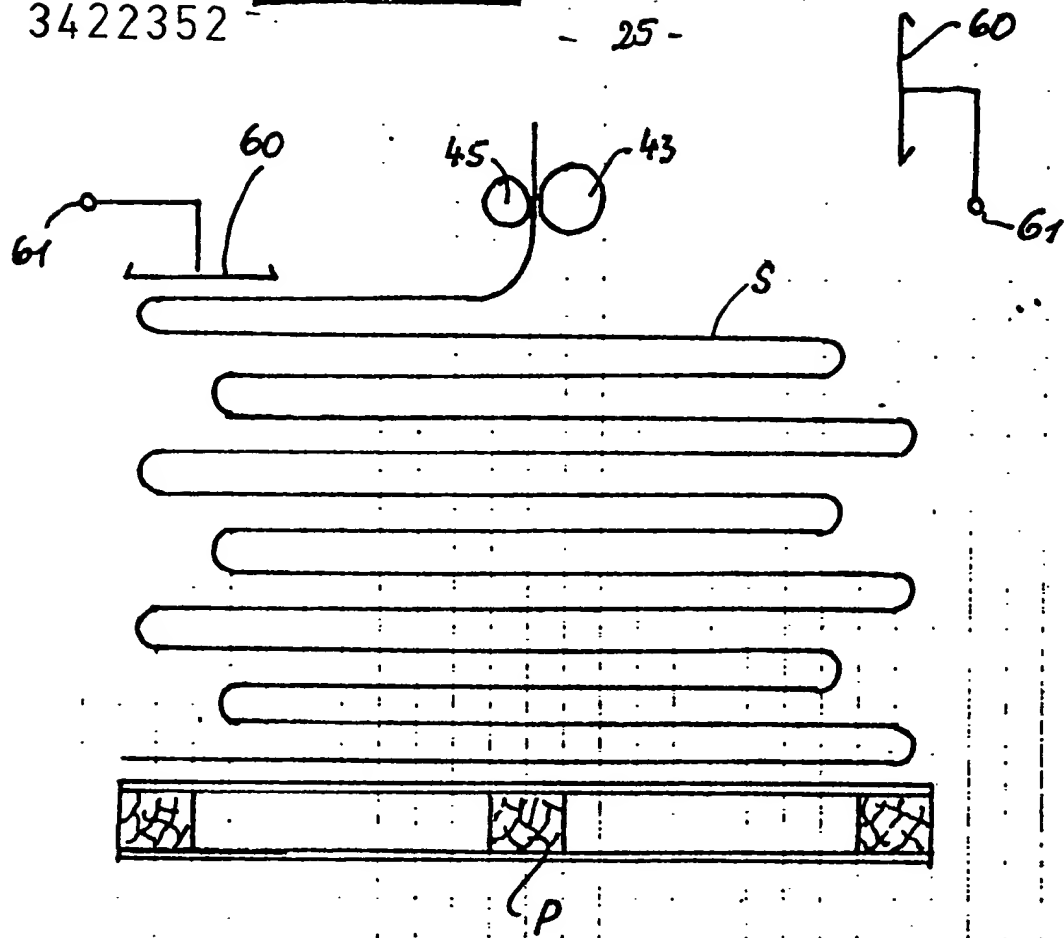


FIG. 8

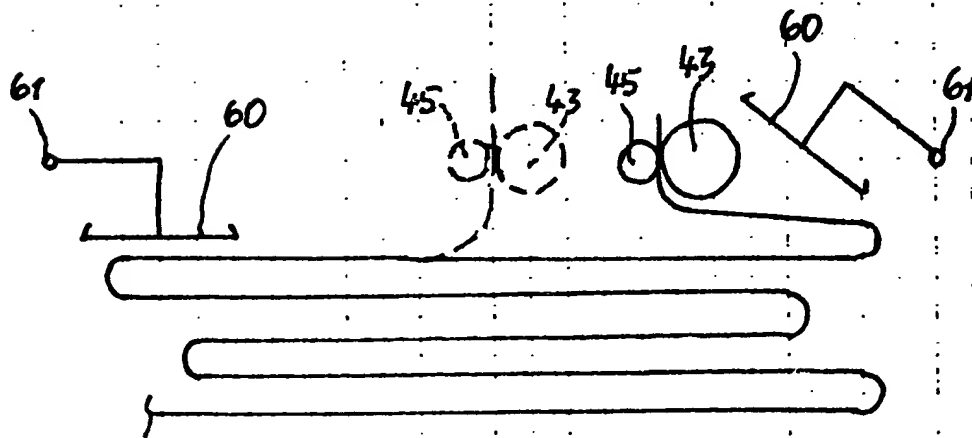


FIG. 9

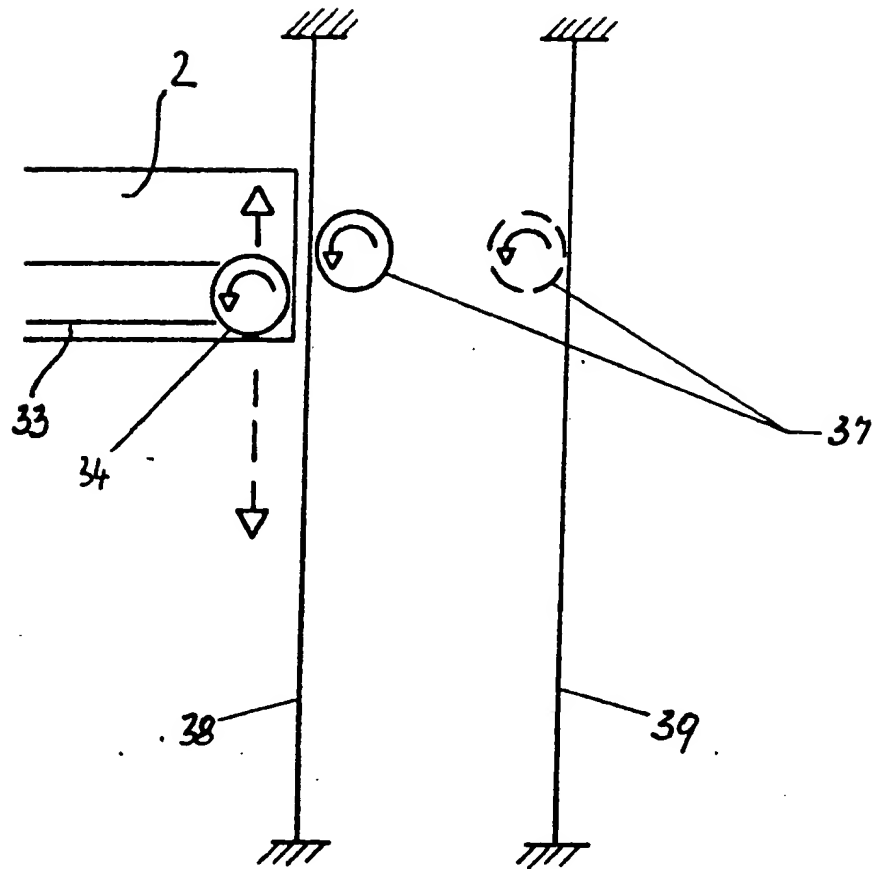


FIG.10